

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

26.06.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 9月26日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-280573

[ST.10/C]:

[JP2002-280573]

出 願 人

Applicant(s):

シャープ株式会社

REC'D 18 JUL 2003

WIPO

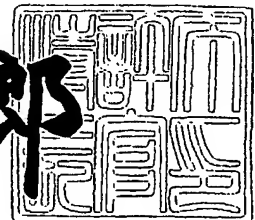
PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 6月 3日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3043115

【書類名】 特許願

【整理番号】 02J02963

【提出日】 平成14年 9月26日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G02F 1/13

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

 【氏名】 松本 俊寛

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

 【氏名】 小島 哲彦

【特許出願人】

 【識別番号】 000005049

 【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100080034

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 原 謙三

 【電話番号】 06-6351-4384

【選任した代理人】

 【識別番号】 100113701

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 木島 隆一

【選任した代理人】

 【識別番号】 100115026

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 圓谷 徹

【選任した代理人】

【識別番号】 100116241

【弁理士】

【氏名又は名称】 金子 一郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003229

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0208489

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 パターン化位相差板、2D／3D切替型液晶表示パネル、およびパターン化位相差板の製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】

基板素材上に、配向方向がそれぞれ異なる第1配向領域および第2配向領域が形成された配向膜と、該配向膜上に形成される液晶層とを有すると共に、他の部材との貼り合わせ用のアライメントマークを有するパターン化位相差板において

上記アライメントマークが、その形成領域と周囲領域とで異なる光学作用を有する領域として形成されていることを特徴とするパターン化位相差板。

【請求項2】

上記請求項1に記載のパターン化位相板を視差バリアとして用いていることを特徴とする2D／3D切替型液晶表示パネル。

【請求項3】

基板素材上に、配向方向がそれぞれ異なる第1配向領域および第2配向領域が形成された配向膜と、該配向膜上に形成される液晶層とを有すると共に、他の部材との貼り合わせ用のアライメントマークを有するパターン化位相差板の製造方法において、

基板素材上に形成された配向膜の全面に対して第1配向領域の配向方向を与えるラビングを行う第1ラビング工程と、

配向膜上に上記第1配向領域と、アライメントマークの形成領域もしくはアライメントマークの周囲領域とをマスクするレジスト層を形成するマスク形成工程と、

上記マスクの上から配向膜に対して第2配向領域の配向方向を与えるラビングを行う第2ラビング工程と、

マスクとして形成されたレジスト層を除去するマスク除去工程と、

配向膜上に液晶層を形成する液晶層形成工程とを含むことを特徴とするパターン化位相差板の製造方法

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、2D／3D切替型液晶表示パネル等に用いられるアライメントマークを備えたパターン化位相差板およびその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

液晶表示パネルの製造工程等においては、液晶層を挟持するための2枚の基板をそれぞれ別々に作成した後、これらの基板を貼り合わせるといった工程がとられる。これらの基板を貼り合わせる工程においては、通常、両方の基板のそれぞれにアライメントマークを形成しておき、これらのアライメントマークを用いた位置合わせが行われる。

【0003】

従来、上記アライメントマークは、配向膜の下層においてアライメントマーク形成用の専用膜によって設けられており、該専用膜を基板全面に成膜後、成膜された専用膜をパターニングするといった工程によって形成されている。このため、上記アライメントマークの形成に係る工程数の増加を招いていた。

【0004】

このようなアライメントマークの形成に係る工程の増加を回避する技術として、特許文献1には、配線パターンを形成する際に用いられるレジストをアライメントマークとして利用することが開示されている。

【0005】

すなわち、上記特許文献1に係る液晶表示装置では、配線となるITO (Indium Tin Oxide) 膜を現像によってパターニングする際のマスクとなるレジスト層において、上記マスク箇所以外にアライメントマークとなる箇所を同時に形成する。そして現像による配線パターン形成後、上記レジスト層のマスク箇所のみを除去し、アライメントマークはそのまま残して、以後の工程での位置合わせに用いる。

【0006】

一方、近年では、基板上に配向膜および液晶層を形成した位相差板において、その異なる領域に異なる光学特性を持たせたパターン化位相差板を視差バリアとして用いた2D/3D切替型液晶表示パネルが提案されている（例えば、特許文献2）。

【0007】

このような2D/3D切替型液晶表示パネルにおいては、表示画像を生成する液晶パネルに対して上記パターン化位相差板を位置合わせして貼り合わせる必要があり、該パターン化位相差板のアライメントマーク形成においても工程の増加を招かない方法が要求される。

【0008】

【特許文献1】

特開平1-92721号公報（公開日平成1年4月12日）

【0009】

【特許文献2】

特開平10-123461号公報（公開日平成10年5月15日）

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、上記特許文献1の構成では、上記アライメントマークは配線パターン形成に使用されるレジスト層にて形成されているため、該アライメントマークが液晶層の形成領域に配置される場合には、基板の貼り合わせ後においても液晶が注入されるセル内面に残る。このため、上記アライメントマークは、セル内に注入された液晶とじかに接する。

【0011】

上記アライメントマークに利用されるレジストは、本来、耐溶剤性が低く、該アライメントマークを液晶とじかに接する箇所に形成すると、レジストが液晶溶液に溶解することで変形し、高精度な位置合わせが行えないといった問題が生じる。

【0012】

上記特許文献1のアライメントマーク形成方法を液晶パネル用の基板に適用す

る場合は、該アライメントマークを液晶層以外の領域に形成することで上記問題は解消できる。しかしながら、特許文献2に示されるようなパターン化位相差板では、液晶層が基板全面に形成されるため、上記特許文献1のアライメントマーク形成方法は適用できない。

【0013】

本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、その目的は、液晶層と接する箇所においても、工程の増加を招来することなくアライメントマークを形成することができるパターン化位相差板の製造方法を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】

本発明のパターン化位相差板は、上記の課題を解決するために、基板素材上に、配向方向がそれぞれ異なる第1配向領域および第2配向領域が形成された配向膜と、該配向膜上に形成される液晶層とを有すると共に、他の部材との貼り合わせ用のアライメントマークを有するパターン化位相差板において、上記アライメントマークが、その形成領域と周囲領域とで異なる光学作用を有する領域として形成されていることを特徴としている。

【0015】

上記の構成によれば、上記アライメントマークがその形成領域と周囲領域とで異なる光学作用を有する。具体的には、アライメントマークの形成領域と周囲領域とで配向膜の配向方向が異なっており、該アライメントマーク付近に偏光を照射するとその偏光がパターン化位相差板の液晶層を透過後、形成領域と周囲領域とで異なる偏光状態を有する（偏光軸が90°異なる）。そして、パターン化位相差板のアライメントマーク付近を透過した光を、その透過軸の向きがアライメントマークの周囲領域を透過する光の偏光軸と平行となるように設定された偏光板を介して検出する。この時、アライメントマークの形成領域に照射された光のみが偏光板によって遮断されるため、該アライメントマークの検出が可能となる。

【0016】

このため、上記パターン化位相差板におけるアライメントマークは、配向膜と

液晶層との光学的性質を利用して検出されるものであるため、アライメントマークを形成するための層自体が存在しない。したがって、アライメントマークをレジストにて形成する場合のように、アライメントマークが液晶溶液に溶解するといった不具合は発生せず、パターン化位相差板において、工程の増加を招くことなくアライメントマークを形成することができる。

【 0 0 1 7 】

本発明のパターン化位相差板の製造方法は、上記の課題を解決するために、基板素材上に、配向方向がそれぞれ異なる第1配向領域および第2配向領域が形成された配向膜と、該配向膜上に形成される液晶層とを有すると共に、他の部材との貼り合わせ用のアライメントマークを有するパターン化位相差板の製造方法において、基板素材上に形成された配向膜の全面に対して第1配向領域の配向方向を与えるラビングを行う第1ラビング工程と、配向膜上に上記第1配向領域と、アライメントマークの形成領域もしくはアライメントマークの周囲領域とをマスクするレジスト層を形成するマスク形成工程と、上記マスクの上から配向膜に対して第2配向領域の配向方向を与えるラビングを行う第2ラビング工程と、マスクとして形成されたレジスト層を除去するマスク除去工程と、配向膜上に液晶層を形成する液晶層形成工程とを含むことを特徴としている。

【 0 0 1 8 】

上記の構成によれば、第1ラビング工程、マスク形成工程、第2ラビング工程、およびマスク除去工程によって、配向膜に配向方向がそれぞれ異なる複数の領域が形成される。すなわち、第1ラビング工程（第1配向領域の配向方向を与える）後、マスク形成工程によって所定領域をマスクし、該マスクの上から第2ラビング工程（第2配向領域の配向方向を与える）を行うことによって、マスクの形成されていない領域では第2配向領域の配向方向となり、マスクの形成されている領域では第1配向領域の配向方向が維持される。

【 0 0 1 9 】

そして、マスク形成工程では、第1配向領域以外に、アライメントマークの形成領域もしくはアライメントマークの周囲領域がマスクされる。このため、アライメントマークの形成領域と周囲領域とでは、配向膜における配向方向を異なる

ものとしてすることができ、さらにその上に液晶層形成工程によって液晶層を形成することにより、アライメントマークの形成に係る工程数の増加を招来することなく、上述のパターン化位相差板における光学特性を得ることができる。

【0020】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の一形態について図1ないし図8に基づいて説明すれば、以下の通りである。先ず、本実施の形態に係るパターン化位相差板が適用される2D／3D切替型液晶表示パネルの概略構成を図2を参照して説明する。

【0021】

上記2D／3D切替型液晶表示パネルは、図2に示すように、表示用液晶パネル10、パターン化位相差板20、スイッチング液晶パネル30を貼り合わせた構成となっている。

【0022】

表示用液晶パネル10は、TFT液晶表示パネルとして具備されており、第1の偏光板11、対向基板12、液晶層13、アクティブマトリクス基板14、および第2の偏光板15が積層されてなり、アクティブマトリクス基板14には、表示を行うべき画像に対応した画像データがFPC（Flexible Printed Circuits）等の配線51を介して入力される。

【0023】

すなわち、上記表示用液晶パネル10は、上記2D／3D切替型液晶表示パネルに対し、画像データに応じた表示画面を生成する機能を与えるために備えられている。尚、表示画面を生成する機能を有するものであれば、表示用液晶パネル10における表示方式（TN方式やSTN方式）や駆動方式（アクティブマトリクス駆動やパッシブマトリクス駆動）は特に限定されるものではない。

【0024】

パターン化位相差板20は、視差バリアの一部として機能するものであり、図3（a）に示すように、透明基板21上に配向膜22を形成し、さらにその上に液晶層23を積層してなる構成である。また、パターン化位相差板20のアクティブエリアにおいては、図3（b）に示すように、それぞれ、偏光状態の異なる

第1の領域20A（図中、斜線部にて示す）と第2の領域20B（図中、射影部にて示す）とが交互にストライプ状に形成されている。さらに、パターン化位相差板20においては、後述する製造工程にて形成されるアライメントマーク20Cが設けられている。

【0025】

スイッチング液晶パネル30は、駆動側基板31、液晶層32、対向基板33、および第3の偏光板34が積層されてなり、駆動側基板31には液晶層32のON時に駆動電圧を印加するための配線52が接続されている。

【0026】

スイッチング液晶パネル30は、液晶層32のON/OFFに応じて該スイッチング液晶パネル30を透過する光の偏光状態を切り替えるために配置されている。尚、スイッチング液晶パネル30は表示用液晶パネル10のようにマトリクス駆動される必要は無く、駆動側基板31および対向基板33に備えられる駆動電極は該スイッチング液晶パネル30のアクティブエリア全面に形成されればよい。

【0027】

次に、上記構成の2D/3D切替型液晶表示パネルの表示動作について説明する。

【0028】

先ず、図2に示す2D/3D切替型液晶表示パネルにおいて、各構成部材の光学軸の方向を図4にて例示する。尚、図4において示される光学軸は、液晶パネルおよび位相差板では配向膜における遅相軸の方向（すなわち、配向膜に対するラビング方向）、偏光板では透過軸の方向である。

【0029】

図4の構成では、光源から出射された入射光は、最初に、スイッチング液晶パネル30の第3の偏光板34によって偏光される。また、スイッチング液晶パネル30は、3D表示時はOFFの状態では1/2波長板として作用する。

3D表示時にはONされ、第3の偏光板を通過した光の偏光方向を90°回転させる1/2波長板として作用する。

【0030】

また、スイッチング液晶パネル30を通過した光は、次にパターン化位相差板20に入射される。パターン化位相差板20の第1の領域20Aと第2の領域20Bとでは、そのラビング方向、すなわち遅相軸の方向が異なるため、第1の領域20Aを通過した光と第2の領域20Bを通過した光とでは、その偏光状態が異なる。図4の例では、第1の領域20Aを通過した光と第2の領域20Bを通過した光との偏光軸が90°異なっている。また、パターン化位相差板20は液晶層23の複屈折率異方性と膜厚とにより1/2波長板として作用するように設定されている。

【0031】

パターン化位相差板20を通過した光は、表示用液晶パネル10の第2の偏光板15に入射される。3D表示時には、パターン化位相差板20の第1の領域20Aを通過した光の偏光軸は第2の偏光板15の透過軸と平行であり、第1の領域20Aを通過した光は偏光板15を透過する。一方で、第2の領域20Bを通過した光の偏光軸は第2の偏光板15の透過軸と90°の角度をなし、第2の領域20Bを通過した光は偏光板15を透過しない。

【0032】

すなわち、図4の構成では、パターン化位相差板20との第2の偏光板15との関連した光学作用によって視差バリアの機能が達成され、パターン化位相差板20における第1の領域20Aが透過領域、第2の領域20Bが遮断領域となる。

【0033】

第2の偏光板15を通過した光は、表示用液晶パネル10の液晶層13において黒表示を行う画素と白表示を行う画素とで異なる光学変調を受け、白表示を行う画素によって光学変調を受けた光のみが第1の偏光板11を透過することで画像表示が行われる。

【0034】

この時、上記視差バリアの透過領域を通過することや特定の視野角が与えられた光が、表示用液晶パネル10において右目用画像および左目用画像のそれぞれ

に対応する画素を通過することで右目用画像と左目用画像とが異なる視野角に分離され、3D表示が行われる。

【0035】

また、2D表示が行われる場合には、スイッチング液晶パネル30がONされ、該スイッチング液晶パネル30を通過する光に対して光学変調が与えられない。スイッチング液晶パネル30を通過した光は、次にパターン化位相差板20を通過することで、第1の領域20Aを通過した光と第2の領域20Bを通過した光とで異なる偏光状態が与えられる。

【0036】

しかしながら、2D表示の場合では、3D表示の場合とは異なり、スイッチング液晶パネル30での光学変調作用が無いため、パターン化位相差板20を通過した光の偏光軸は、第2の偏光板15の透過軸に対して、左右対称の角度のずれが生じることとなる。このため、パターン化位相差板20の第1の領域20Aを通過した光、第2の領域20Bを通過した光ともに、第2の偏光板15を同じ透過率で透過し、パターン化位相差板20と第2の偏光板15との関連した光学作用による視差バリアの機能が達成されず（特定の視野角が与えられない）、2D表示となる。

【0037】

続いて、上記2D／3D切替型液晶表示パネルの組立工程を、図5を参照して説明する。

【0038】

本実施の形態に係る2D／3D切替型液晶表示パネルは、それぞれ別々に製造された表示用液晶パネル10、パターン化位相差板20、およびスイッチング液晶パネル30を貼り合わせることによって完成する。

【0039】

上記2D／3D切替型液晶表示パネルの組立工程では、図5に示すように、表示用液晶パネル10にパターン化位相差板20が接着剤にて貼り合わされる（S1）。

【0040】

さらに、パターン化位相差板 20 付の表示用液晶パネル 10 に、接着剤によってスイッチング液晶パネル 30 を貼り合わせるることにより、2D/3D 切替型液晶表示パネルが完成する (S2~S3)。

【0041】

これらの貼り合わせ工程における位置合わせには、表示用液晶パネル 10、パターン化位相差板 20、およびスイッチング液晶パネル 30 のそれぞれにおいて形成されているアライメントマークが使用される。このため、表示用液晶パネル 10、パターン化位相差板 20、およびスイッチング液晶パネル 30 のそれぞれの製造工程においては、アライメントマーク形成のための工程を含む。

【0042】

本発明は、特にパターン化位相差板 20 の製造工程におけるアライメントマーク形成方法に特徴がある。ここで、パターン化位相差板 20 の製造工程を、図 6 および図 1 を参照して説明する。

【0043】

パターン化位相差板 20 の製造工程においては、図 6 に示すように、まず、基板 (基板素材) 21 となる素ガラスに対して洗浄を行い、洗浄された基板の片面にポリイミドを塗布し焼成することで配向膜 22 を形成する (S11~S13)。次に、配向膜 22 に対して 1 回目のラビング処理 (第 1 ラビング) を行う (S14)。第 1 ラビングにおけるラビング方向は、第 2 の領域 20B のラビング方向とする。上記 S11~S14 の処理が終了した状態を図 1 (a) に示す。

【0044】

第 1 ラビング後、洗浄された基板の配向膜 22 上にレジストを塗布して仮焼きすることで、レジスト層 51 が形成される (S15~S16)。上記 S15~S16 の処理が終了した状態を図 1 (b) に示す。

【0045】

レジスト層 51 の形成後、露光、現像、乾燥の工程によって該レジスト層 51 がパターニングされる (S17~S18)。パターニングされたレジスト層 51 は、パターン化位相差板 20 の第 2 の領域 20B となる箇所をマスクするマスク部 51a を形成する。また、パターン化位相差板 20 の第 1 の領域 20A とアラ

イメントマーク 2 0 C となる箇所は、マスクで覆われないため、配向膜 2 2 が露出する。上記 S 1 7 ~ S 1 8 の処理が終了した状態を図 1 (c) に示す。

【 0 0 4 6 】

こうしてレジスト層 5 1 がパターンニングされた後の基板に対し、該レジスト層 5 1 側から 2 回目のラビング処理 (第 2 ラビング) が行われる (S 1 9)。この第 2 ラビングにおけるラビング方向は、第 1 の領域 2 0 A のラビング方向とする。この時、配向膜 2 2 がマスク部 5 1 a で覆われた第 2 の領域 2 0 B の領域では、第 1 ラビングによって形成された遅相軸の向きが維持されるが、マスク部 5 1 a で覆われずに露出した第 1 の領域 2 0 A およびアライメントマーク 2 0 C の領域では、第 2 ラビングのラビング方向に沿った遅相軸の向きとなる。上記 S 1 9 の処理が終了した状態を図 1 (d) に示す。

【 0 0 4 7 】

第 2 ラビング後、洗浄された基板の配向膜 2 2 上に残っているレジストに対して再度、露光、現像により、マスク部 5 1 a が除去され、その後、乾燥される (S 2 0 ~ S 2 2)。上記 S 2 0 ~ S 2 2 の処理が終了した状態を図 1 (e) に示す。

【 0 0 4 8 】

マスク部 5 1 a が除去された後の基板に対しては、配向膜 2 2 上に UV 硬化型液晶溶液がスピコート法等によって塗布され、さらに該 UV 硬化型液晶溶液に UV 照射を行うことによって液晶分子が架橋され高分子化される (S 2 3 ~ S 2 4)。こうして、液晶層 2 3 が形成される。上記 S 2 4 の処理が終了した状態を図 1 (f) に示す。

【 0 0 4 9 】

上記 S 1 1 ~ S 2 4 の処理は、複数のパターン化位相差板 2 0 を 1 枚の大型基板上に一括して形成するように実施される。このため、複数のパターン化位相差板 2 0 が形成された基板を個々のパターン化位相差板 2 0 に分断し、検査することで、パターン化位相差板 2 0 が完成する (S 2 5 ~ S 2 7)。

【 0 0 5 0 】

以上のように、本実施の形態に係るパターン化位相差板 2 0 の製造方法では、

配向膜 2 2 において配向方向が異なる 2 つの領域を形成するために、第 1 ラビング処理後にレジストにてマスクを形成し、該マスク上から第 2 ラビングを施している。また、アライメントマーク 2 0 C の形成領域はマスクされない。このため、上記パターン化位相差板 2 0 では、アライメントマーク 2 0 C の領域では第 1 の領域 2 0 A と同じ配向方向となり、アライメントマーク 2 0 C の周囲の領域では第 2 の領域 2 0 B と同じ配向方向となる。

【 0 0 5 1 】

そして、上記パターン化位相差板 2 0 の配向膜 2 2 上に液晶層 2 3 が形成されることにより、アライメントマーク 2 0 C の領域を透過する光とアライメントマーク 2 0 C の周囲領域を透過する光とでは、その偏光状態が異なる。これらの光はその偏光状態は異なっても光量自体は同じであるため、通常の方法では上記アライメントマーク 2 0 C を検出することはできない。しかしながら、アライメントマーク検出装置において偏光板と組み合わせることによって検出可能となる。

【 0 0 5 2 】

ここで、アライメントマーク検出装置における上記アライメントマーク 2 0 C を検出方法について図 7 および図 8 を参照して説明する。尚、上記アライメントマーク検出装置は、パターン化位相差板 2 0 と他の部材（例えば、表示用液晶パネル 1 0 ）との貼り合わせ装置における位置合わせ機構として使用される。

【 0 0 5 3 】

アライメントマーク検出装置においては、図 7 に示すように、光源からの出射光は光源側偏光板 6 1 を介してパターン化位相差板 2 0 のアライメントマーク 2 0 C に照射され、パターン化位相差板 2 0 を透過した光は受光部側偏光板 6 2 を介してから受光部にて検出される。図 7 では図示を省略されているが、パターン化位相差板 2 0 と位置合わせされる他の部材のアライメントマークも光源と受光部との間に配置され、これらのアライメントマークが重なった状態が検出されることでパターン化位相差板 2 0 と他の部材とが位置合わせされる。

【 0 0 5 4 】

ここで、図 8 に示すように、光源側偏光板 6 1 を通過した光はその透過軸方向に平行な偏光としてパターン化位相差板 2 0 に入射される。アライメントマーク

20Cの領域とアライメントマーク20Cの周囲領域とでは、その遅相軸の方向が45°ずれている。このため、アライメントマーク20Cの領域を透過する光とアライメントマーク20Cの周囲領域を透過する光とでは、その偏光軸が90°ずれる。

【0055】

そして、受光部側偏光板62では、その透過軸の向きが、アライメントマーク20Cの周囲領域を透過する光の偏光軸と平行となるように設定される。これにより、受光部によって受光される光では、アライメントマーク20Cの領域に照射された光のみが遮断され、アライメントマーク20Cの検出が可能となる。

【0056】

以上のように、本実施の形態に係るパターン化位相差板20では、アライメントマーク20Cは、配向膜22と液晶層23との光学的性質を利用して検出されるものであるため、アライメントマークを形成するための層自体が存在しない。したがって、アライメントマークをレジストにて形成する場合のように、アライメントマークが液晶溶液に溶解するといった不具合は発生せず、パターン化位相差板において、工程の増加を招くことなくアライメントマークを形成することができる。

【0057】

尚、アライメントマーク検出装置においては、パターン化位相差板20のアライメントマーク20Cを検出するために2枚の偏光板を用いる必要があるが、これらの偏光板を備えることによるアライメントマーク検出装置のコストアップはほとんど生じない。

【0058】

上記説明では、上記アライメントマークの配向方向は第2ラビングによって形成される第2配向領域（図3の例では第1の領域20A）と同じとしたが、第1ラビングによって形成される第1配向領域（図3の例では第2の領域20B）と同じ方向の配向としてもよい。この場合は、第1ラビング時においてアライメントマークをマスクし、アライメントマーク周辺を露出した状態でラビングを行えばよい。

【 0 0 5 9 】

また、上記説明では、パターン化位相差板におけるアライメントマークの形成方法として本発明を説明したが、本発明はこれ以外の適用も考えられる。上記パターン化位相差板は、大型基板に複数のパターン化位相差板を一括して形成し、この大型基板より各パターン化位相差板を分断して切り出すことにより得られる。この分断には、マーカー（分断の為の印）が必要であり、該マーカーの形成において本発明を適用することが可能である。

【 0 0 6 0 】

【発明の効果】

本発明のパターン化位相差板は、以上のように、上記アライメントマークが、その形成領域と周囲領域とで異なる光学作用を有する領域として形成されている構成である。

【 0 0 6 1 】

それゆえ、上記パターン化位相差板におけるアライメントマークは、配向膜と液晶層との光学的性質を利用して検出可能となり、アライメントマークを形成するための層自体を省略することができる。したがって、アライメントマークをレジストにて形成する場合のように、アライメントマークが液晶溶液に溶解するといった不具合は発生せず、パターン化位相差板において、工程の増加を招くことなくアライメントマークを形成することができるといった効果を奏する。

【 0 0 6 2 】

本発明のパターン化位相差板の製造方法は、以上のように、基板素材上に形成された配向膜の全面に対して第1配向領域の配向方向を与えるラビングを行う第1ラビング工程と、配向膜上に上記第1配向領域と、アライメントマークの形成領域もしくはアライメントマークの周囲領域とをマスクするレジスト層を形成するマスク形成工程と、上記マスクの上から配向膜に対して第2配向領域の配向方向を与えるラビングを行う第2ラビング工程と、マスクとして形成されたレジスト層を除去するマスク除去工程と、配向膜上に液晶層を形成する液晶層形成工程とを含む構成である。

【 0 0 6 3 】

それゆえ、アライメントマークの形成領域と周囲領域とで、配向膜における配向方向を異なるものとすることができ、さらにその上に液晶層を形成することにより、アライメントマークの形成に係る工程数の増加を招来することなく、上述のパターン化位相差板における光学特性を得ることができるといった効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態を示すものであり、図 1 (a) ～図 1 (f) は、パターン化位相差板の製造工程を示す断面図である。

【図 2】

上記パターン化位相差板が用いられる 2D/3D 切替型液晶表示パネルの概略構成を示す断面図である。

【図 3】

上記パターン化位相差板の構成を示すものであり、図 3 (a) は断面図、図 3 (b) は平面図である。

【図 4】

上記 2D/3D 切替型液晶表示パネルにおける各構成部材の光学軸の方向を示す図である。

【図 5】

上記 2D/3D 切替型液晶表示パネルの組立工程を示すフローチャートである。

【図 6】

上記パターン化位相差板の製造工程を示すフローチャートである。

【図 7】

上記パターン化位相差板におけるアライメントマーク検出装置の概略を示す斜視図である。

【図 8】

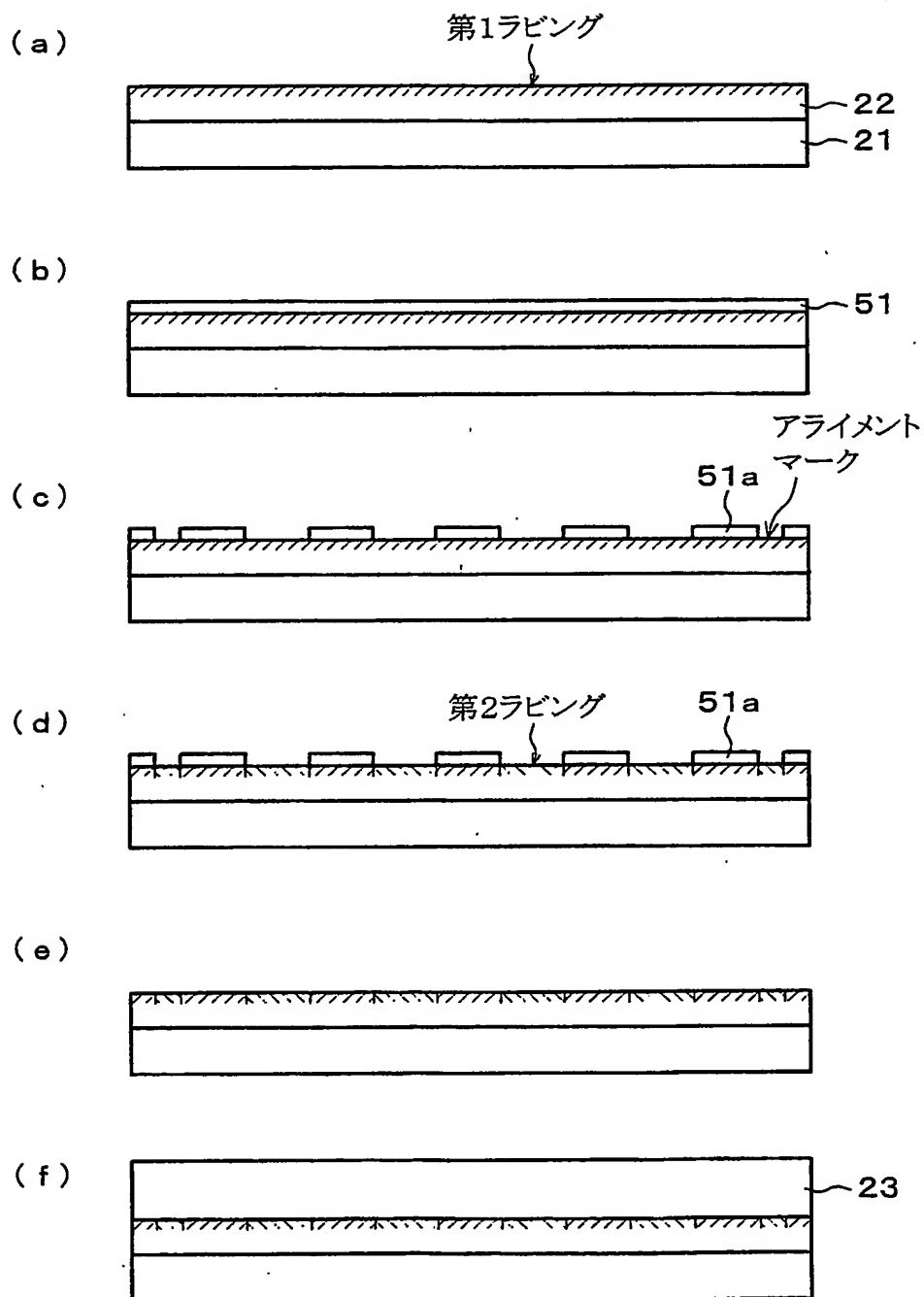
上記パターン化位相差板におけるアライメントマーク検出方法を示す図である。

【符号の説明】

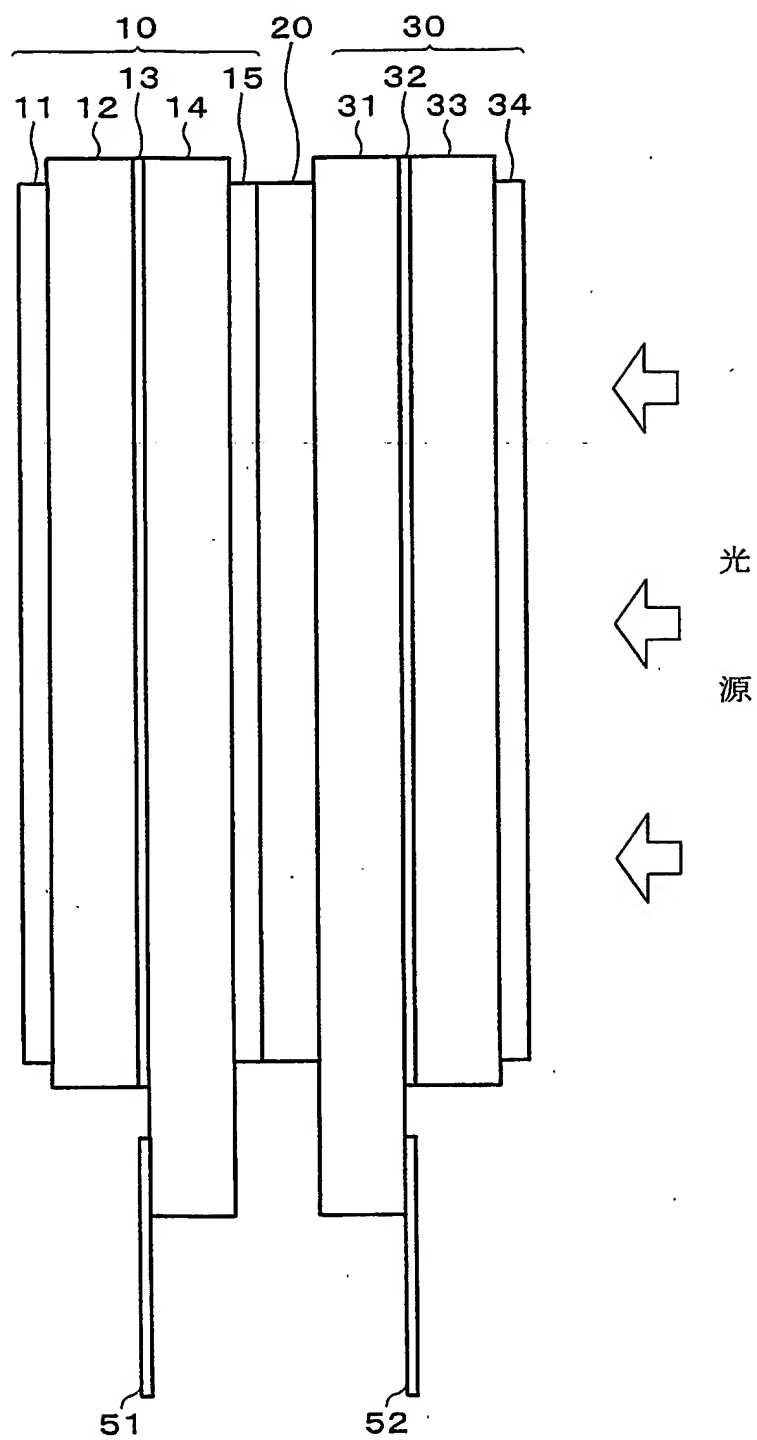
- 1 0 表示用液晶パネル
- 2 0 パターン化位相差板
- 2 0 A 第 1 の領域
- 2 0 B 第 2 の領域
- 2 0 C アライメントマーク
- 2 1 透明基板（基板素材）
- 2 2 配向膜
- 2 3 液晶層
- 3 0 スイッチング液晶パネル
- 5 1 レジスト層

【書類名】 図面

【図 1】

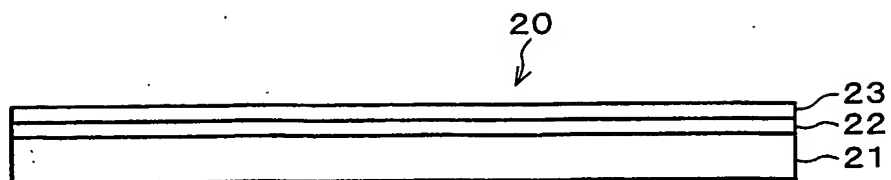


【図 2】

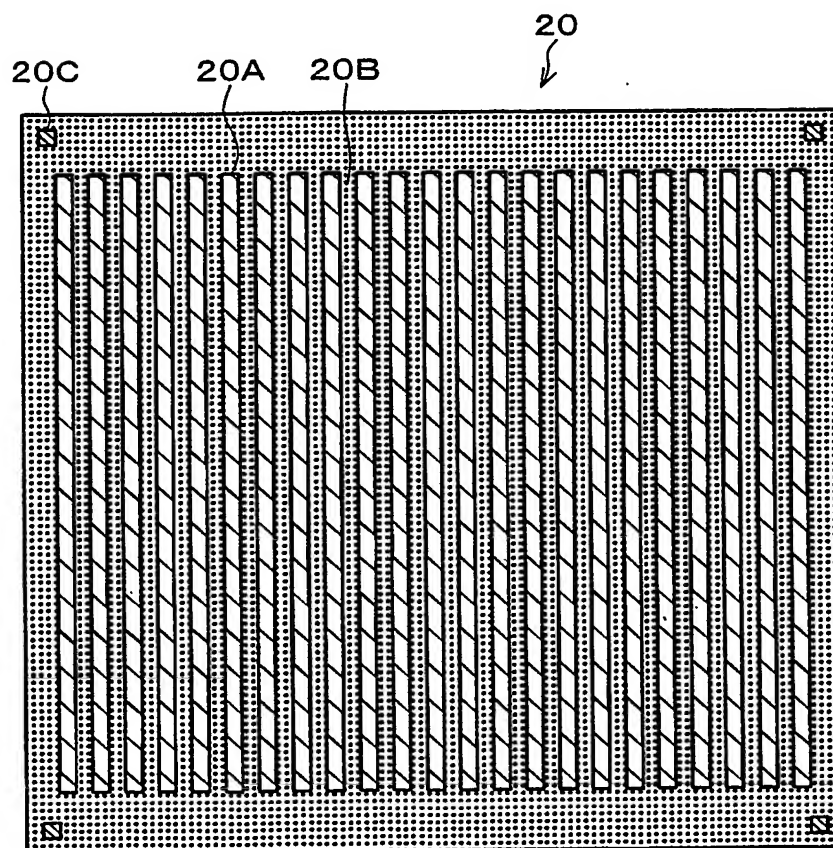


【図 3】

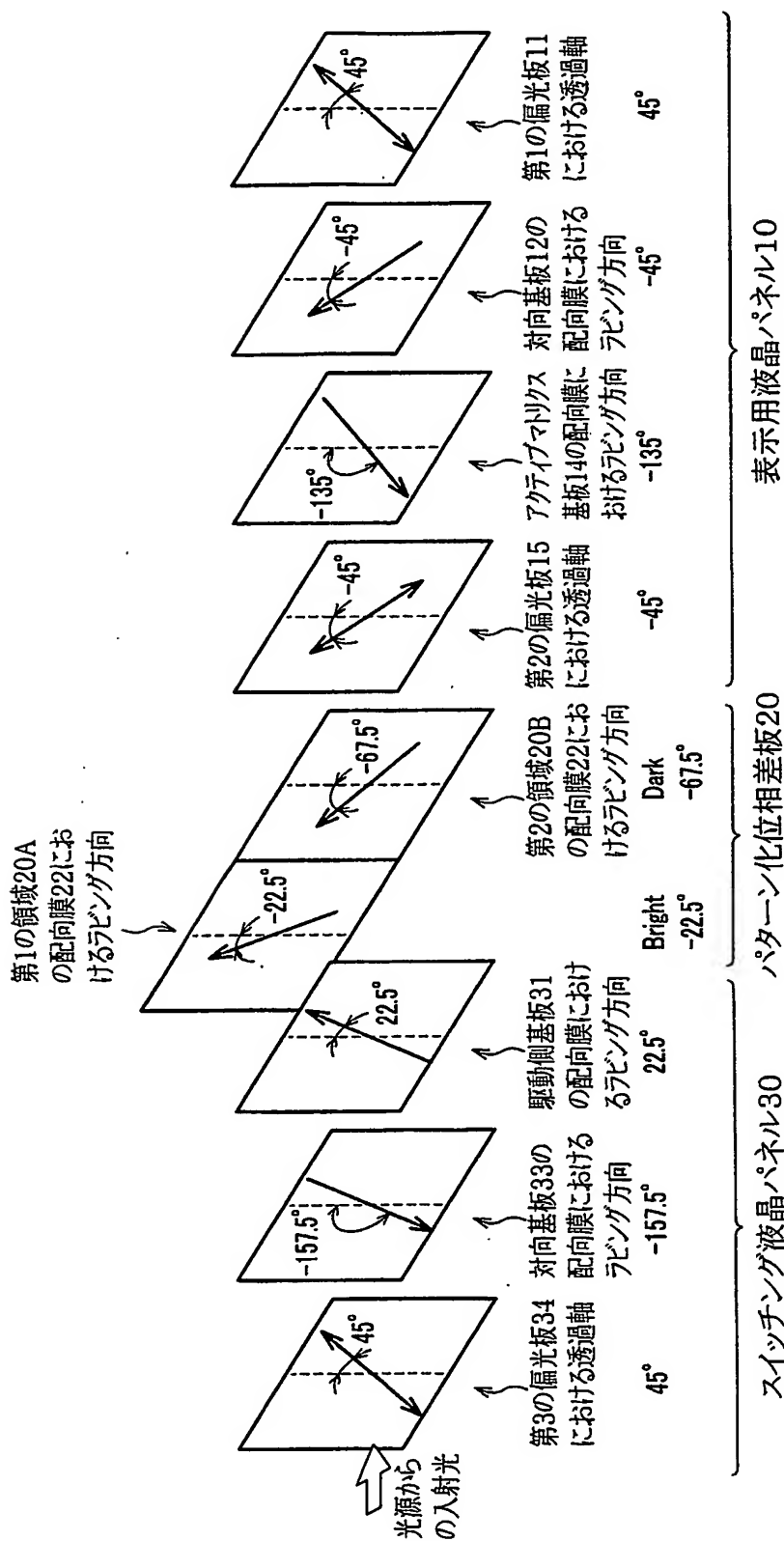
(a)



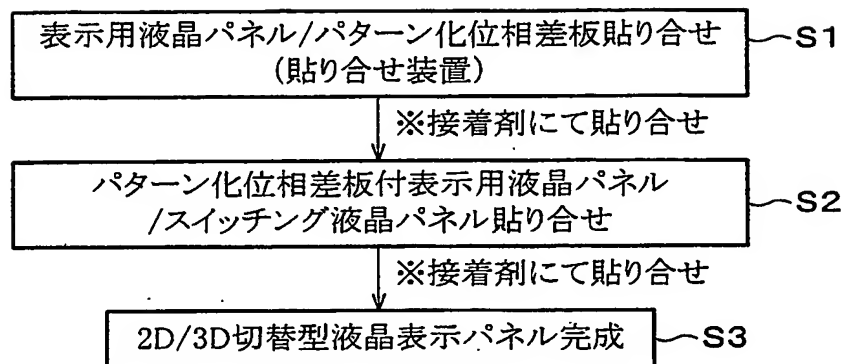
(b)



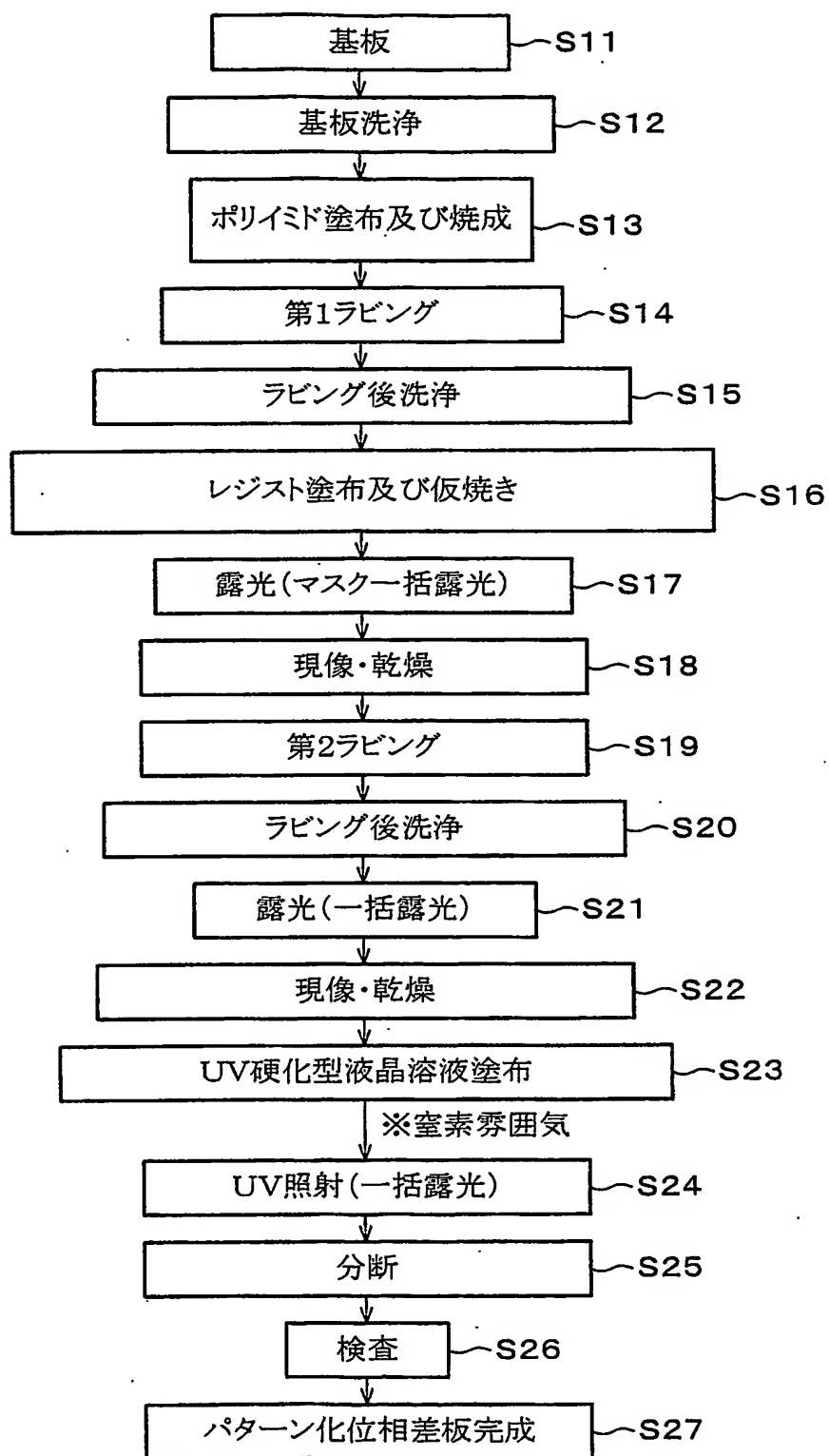
【図 4】



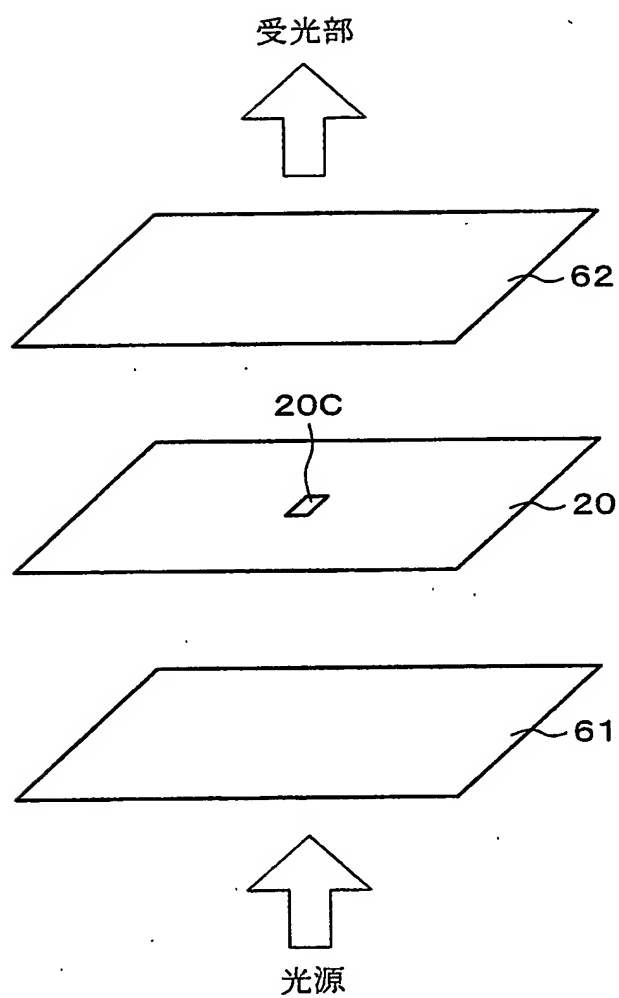
【図 5】



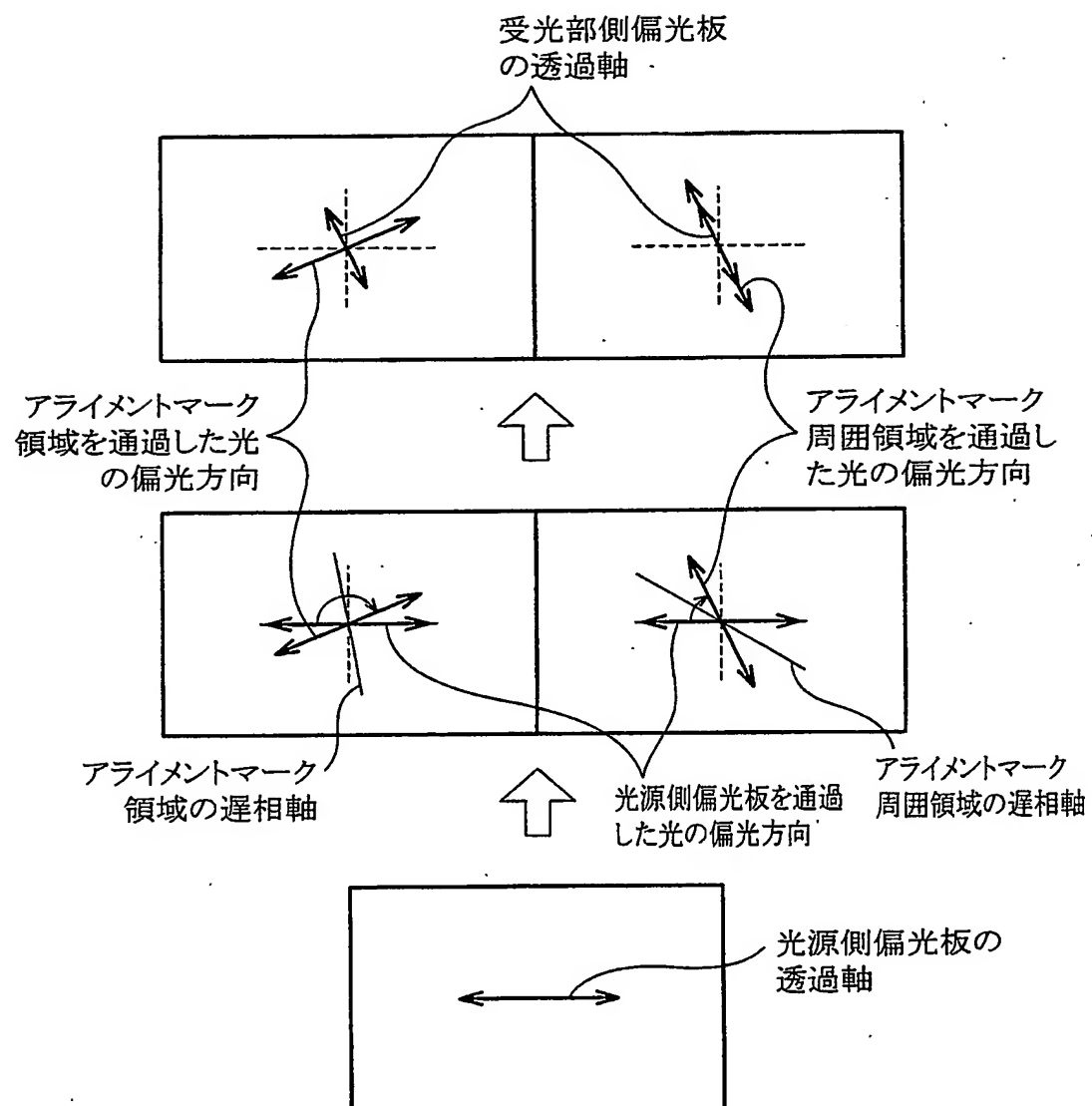
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 アライメントマークの形成に係る工程の増加を招くことなく、液晶層と接する箇所において形成されたアライメントマークを備える配向基板の製造方法を提供する。

【解決手段】 基板 2 1 上に形成された配向膜 2 2 の全面に対して第 1 ラビングを行った後、配向膜 2 2 上にレジスト層 5 1 により第 1 の領域をマスクするマスク部 5 1 a とアライメントマークの形成領域をマスクするマスク部 5 1 b とを形成する。マスク部 5 1 a、5 1 b の上から配向膜 2 2 に対して第 2 ラビングを行った後、マスク部 5 1 a、5 1 b を除去してその上に液晶層 2 3 を形成し、上記アライメントマークがその形成領域と周囲領域とで異なる光学作用を有する領域となるように形成する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005049]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
氏 名	シャープ株式会社